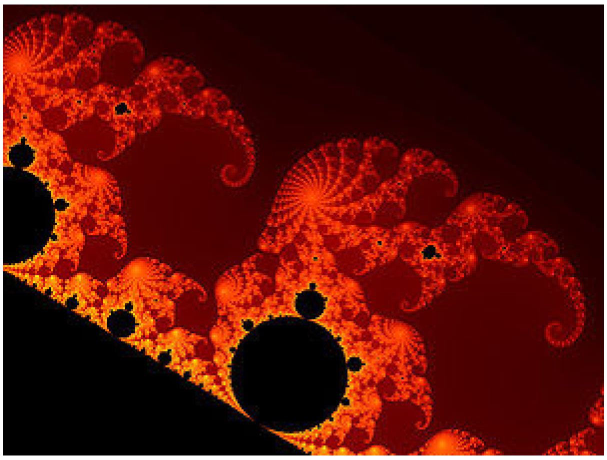
Mathematica

Mathematica (-ae, *f.*) (Graece: ἡ μαθηματική (scil. ἐπιστήμη sive τέχνη) a voce μανθάνω 'disco')[1] sive **mathematice**[2] sive **mathesis** dicitur doctrinalis scientia, quae abstractam considerat quantitatem variis aspectibus, qui sunt algebraica, geometrica, analytica. Mathematica, quae fundamenta in numeris, logica, et ratiocinatione habet, est lingua physicae et aliarum scientiarum quantitativarum. De mathematica Galilaeus Galilaei scripsit:

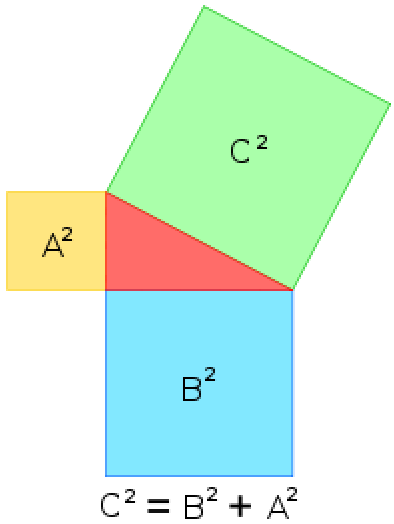


Imago Mandelbrot puncta fixa aequationis complexae iteratae $z = z^2 + c$ demonstrans.

> Philosophia in hoc libro grandi scribitur, qui est universum semper nostris oculis oblatum. Hunc librum autem non possumus intellegere nisi imprimis eius linguam discere et litteras legere conamur. Liber lingua mathematica scriptus est et suae litterae sunt trianguli, circuli et aliae figurae geometricae. Eis litteris carentes haud singulam vocem librorum possumus intellegere; sine eis vagamur in labyrintho obscuro.
>
> —*Aequator* Galilaei Galilaei (Romae, 1623).[3]

Hodie mathematica, tam necessaria in claves RSA securas creandas, partem magnam etiam agit in technologiis diversis, sicut in mercatura, communicationibus, televisionibus, et incolumitate interretiali vigilanda.

Index



Theorema Pythagorae, quod trianguli recti hypothenusam quadratam demonstrat aequalem esse summae aliorum laterum quadratorum. In aliis, quadratum in duo quadrata dividere potes.

Historia mathematicae brevis

In principio, mathematica creata est ut commercium facilius fiat: ad terram metiendam, ad pretia calculanda, et ad tales res quae sequuntur. Qua de causa in partes tres divisa est mathematica quae, e.g., ad mutationes, structuras spatiaque pertinent: analysis, algebra, geometria. Partes autem mathematicae per aetates variant ob nova reperta et scientiam processam.

Antiquitas

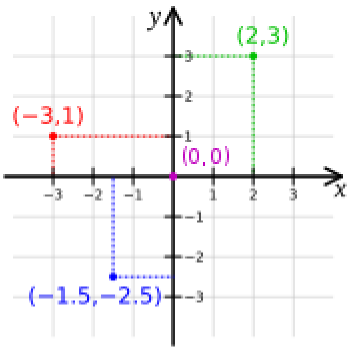
Aetate Romana, mathematica multas et diversas disciplinas cohibuit, sicut musicam et astronomiam, quas hodie ut mathematicales non habemus. Exempli gratia, Isidori Hispalensis saeculo septimo scripsit de mathematica:

> “ *Mathematica* Latine dicitur doctrinalis scientia, quae abstractam considerat quantitatem. Abstracta enim quantitas est, quam intellectu a materia separantes vel ab aliis accidentibus, ut est par, inpar, vel ab aliis huiuscemodi in sola ratiocinatione tractamus. Cuius species sunt quattuor: id est Arithmetica, Musica, Geometria et Astronomia. Arithmetica est disciplina quantitatis numerabilis secundum se ipsam. Musica est disciplina quae de numeris loquitur, qui inveniuntur in sonis. Geometria est disciplina magnitudinis et formarum. Astronomia est disciplina quae cursus caelestium siderum atque figuras contemplatur omnes atque habitudines stellarum. Quas disciplinas deinceps paulo latius indicamus, ut earum causae competenter possint ostendi. ”
>
> —*De etymologiarum libro III* Isidori Hispalensis[4]

Iam saeculo XVII, ut a Cartesii Newtonique verbis censamus, autem, soli mathematici dicuntur homines qui methodos novas colunt quantitativas.[5]

Algebra et geometria a Renato Cartesio coniunctae

Si plus cognoscere vis, vide algebra et geometria



Systema Cartesianum numerorum coordinatorum bidimensionale ubi puncta quattuor designatur: (2,3) in colore viride, (-3,1) in rubro, (-1.5,-2.5) in caerulo et (0,0) origo in flavo.

Mathematici, ut bonae mathematicae exemplar, geometriam classicam a Euclide formulatam diu habent. Euclides enim demonstravit quinque axiomata satis esse de quibus omnia argumenta geometrica per deductionem logicam derivari possunt.[6] De arithmetica quoque Euclides theoremata demonstravit, exempli gratia quot sint numeri primi.

A mathematicis Arabicis Indicisque saecula primum ad septimum decimum, multae contributiones amplae, sicut systema numericum decimale, functiones sinusoidales, et algebra, ad Europam transmissae sunt.[7] Ibi Europae saeculo XVII Renatus Cartesius, cum puncta in spatio a tribus numeris expressit, geometriam et algebram iunxit, geometriam analyticam comperiens,[8] ut hodie omnes agnoscant aequationem

$$x^2 + y^2 = R^2$$

ut circuli aequatio ubi x et y sunt coordinatae planae et R est circuli radius, et similiter alias huius modi aequationes.

Calculus, analysis fundamentum

Si plus cognoscere vis, vide calculus et analysis

Isaacus Newtonus libro *Philosophiae naturalis principia mathematica* anni 1687 magnopere mathematicam protulit, monstrando sola tria axiomata (et tantas virum leges) in aequationum mathematicalum forma satis esse ut omnia phenomena physica demonstrentur. Ambo Newtonus et Leibnitius item analysim magnopere protulerunt cum calculus deinde comminiscuntur. Subsequenter Gauss, Eulerus, Lagrange, Hamilton et alii calculum et analysim novis methodis, functionibus, theorematisque etiam protulerunt, functiones exponentiales logarithmicasque, calculum vectoralem, et methodos aequationes differentiales solvendi invenientes.

Algebra abstracta et numeri novi

Si plus cognoscere vis, vide algebra

Algebra incepit in amplificatione quadam de arithmetica, qua symbola loco numerorum substituta sunt, ut plures aequationes vel sententias per unam sententiam repraesentiuntur. Haec methodus reperta est ut perutilis ad problemata solvenda quibus sunt relationes inter ignotas quantitates quasdam in aequationum forma. Ad tales aequationes solvendas, mathematicis deinde mox oportuit novos numeros comperiri, sicut numeros irrationales et numeros complexos; et novas structuras algebraicas quoque e numeris factas sicut vectores, matrices, et tensores. Aequatio celeberrima, quae multos tales numeros simul proponit, est aequatio Euleri[9]

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

ubi e = 2.71828... est numerus Euleri, $i = \sqrt{-1}$ unitas imaginaria, $\pi = 3.14159...$ numerus pi, et *0* est numerus zerum. Postquam tanti numeri novi definiuntur, nova algebrae abstractae disciplina incepta est ut numeros suarum operationum, sicut $+$ et $\cdot$, arithmeticarum contextu abstractiter meditatur et ut condiciones determinentur quibus aequationes algebraicas solvere possumus. Mathematicus Francogallicus Evaristus Galois denique anno 1832 problema magnum supervavit, cum illas condiciones determinavit necessarias sufficientesque ad aequationes polymoniales solvendas solo numeris realibus utendo.[10] Sui labores nobis

dederunt fundamentum theoriae Galois, quae pars maior algebrae abstractae est. Galois etiam primus fuit ut nomine *grex* (Francogallice: groupe) utatur ad collectionem permutationum designandam. Tragice Galois solos viginti annos vixit, in monomachia interfectus.



Evaristus Galois quindecim annos natus a condiscupulo suo depictus. Galois condiciones determinavit necessarias sufficientesque ad aequationes polymoniales solvendas.

Unificatio quam David Hilbert appetivit



David Hilbert, anno 1912 depictus, qui analysim et algebram sua de spatiis Hilbertianis theoria unificavit.

A Newtoni aetate usque ad hodie, mathematica et physica coniunctim ingrediuntur. Saepe physici e necessitate per argumenta dubia mathematicam novam comminiscuntur, quam mathematici sero bene confirmant. Exempli gratia calculus saeculo sexto decimo inventus est, sed argumentum epsilon-delta, quod integrationem differentiationemque valide sustinuit, solum a Bernardo Bolzano anno 1817 creatur. Etiam sunt exempla quibus ingressae mathematicae physicam proferunt: inventio numeri imagninarii saeculo undevicensimo effecit ut physici saeculo vicensimo potuerant mechanicam quanticam comminisci.

Modo saeculo septimo decimo, Renatus Cartesius geometriam et algebram coniunxit, modo tandem saeculo vicensimo David Hilbert analysim iunxit ad algebram geometriamque. Circum annum 1909 Hilbert de functionibus cogitabat in aequationum differentialum integralumque contextu, analysis functionalis disciplinam fundans. Hilbert deinde connexionem inter algebram et analysim repente vidit, qua functiones sunt ut vectores in spatium abstractum, quod hodie dicitur spatium Hilbertianum.[11]

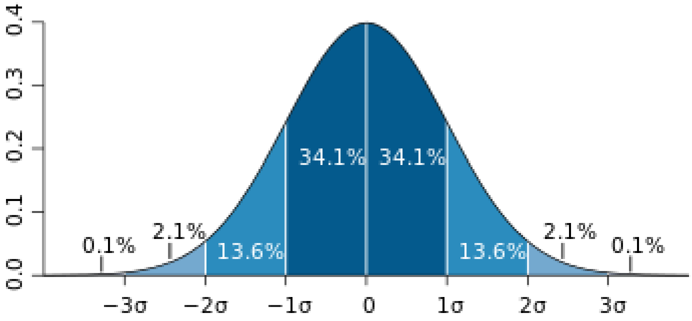
Repertum Hilbertis, quod maximi momenti fuit, sivit Paulum Dirac mechanicam quanticam recolere in formam quam physici ad contexum relativisticum generalizare potuerant.[12] Post unificationem quoque mathematici valde mathematicae fundamenta meditati sunt, maxime Hilbert ipse, qui appetivit totam mathematicam in arithmeticam de thesi dialectica reducere. Curtius Gödel autem tunc comprobavit Hilbertis programma esse impossibilem, quod axiomatum collectiones universaliter sunt inconsummabiles.

Mathematica applicata

Saeculo XX multae disciplinae inceptae sunt novae eo consilio ut homines principiis mathematicis utantur ad problemata specialia solvenda pertinentia ad themata technologica, scientifica, oeconomicaque, sicut: mathematica physicalis, analysis numerica, analysis statistica, geometria differentialis, mathematica argentaria, theoria ludorum.

Inter eas disciplinas, analysis statistica pertinet ad omnes disciplinas empiricas quae numeros e experimentis tractant errata passis. Eius fundamentum est in fortis scientia, quae dicitur probabilitas, incipiente in laboribus Petri de Fermat, Blaisii Pascalis et Christiani Hugenii saeculo septimo decimo. Analysis numerica specialiter post computatrorum aetatem surgit, quod propositum suum est omnia problemata solvere per usum matricum vectorumque in computatris.

Mathematica et philosophia



Distributio probabilistica Gaussiana. Color caerulus opacus correspondet erroribus a medio statistico μ intra unam deviationem canonicam σ, probabilitate 68.3 %; caerulus opacus plus caerulus medianus, erroribus intra duas deviationes canonicas, probabilitate 95.4%; caerulus opacus plus medianus plus clarus, erroribus intra tres deviationes, probabilitate 99.7 %.

Ob modicam mathematicae naturam, philosophi diu de mathematica sententias habere solent.[13] Plato putavit mathematicam referre formas ideales in altero mundo.

Thomas Aquinas tenuit mathematicam esse scientiam de his quae sine materia sensibile definiuntur sed, ut exsistant, materiam requirunt. Dedit exemplum de curvo et simo: *simum* includit in proprio definitione materiam sensibilem (i.e., nasum); *curvum* autem definiri potest sine sensibile materia particulare, sed in re non potest esse sine materia sensibile. Ita scripsit,[14] distinguens philosophiam naturalem a mathematica et metaphysica.[15] Quantitas, quae secundum Thomam dicitur accidens, potest sciri sine omnibus aliis entis formis, quia quantitates sunt communes inter omnes substantias materiales, antequam eae primum formantur, licet in modo potentiae propriae, non actu sint. Hoc amplius intelligibile est quia Thomas ipse docuit potentiam quantitatis praeintelligere in materia, ex dimensionibus non terminatis quae in materia insunt ante omnem formam.[16] Ergo mathematica, quae talibus quantitatibus studet, quoque sine sensibile materia particulare potest sciri.

In Immanuelis Kantii philosophia, mathematica constituebat unicam scientiae categoriam, de qua certi possumus esse, quod, secundum Kant, sola mathematica est *synthetica a priori*, quae de experientia non pendet.[17] Ayn Rand, quae Kantem vehementer opposuit, etiam de mathematica sententiam peculiarem habebat. In sua philosophia, omnis scientia, mathematica non excepta, ab experientia venit. Secundum Rand, omnes notiones veniunt ex actione qua magnitudines abstractiter a dimensionibus separamus. Haec actio a Rand dicitur *magnitudines omittere*.[18]

Modernae disciplinae mathematicae principales

- Algebra
- Analytica
- Geometria
- Statistica
- Fundamenta mathematicae
- Mathematica adhibita

Algebra comprehendit theoriam numerorum, algebram linearem, et algebram abstractam quae tractat de structuribus algebraicis sicut gregibus.

Analysis comprehendit systemata dynamica, analysin numericam, et plures applicationes mathematicae ad res physicas, ad biologiam, ad chemiam, necnon ad alias res.

Geometria comprehendit geometrica algebraica et topologia.

Ars coniectandi cum

Systemata Numerica Mathematicae

Numeri Elementarii

Naturales ℕ {0,1,2,3,...} sive {1,2,3,...}

- Primi ℙ {2,3,5,7,11,...}
- Abundantes
- Amicabiles
- Compositi
- Defectivi
- Perfecti
- Sociabiles

Integri ℤ {...,-2,-1,0,+1,+2,...}

- theoria probabilitatum et
- statistica theoria probabilitatis utitur (quae theoria pars est analysis).

Fundamenta mathematicae sunt logica, theoria copiarum, et generatim omnes theoriae quae axiomata praebent ad systemata mathematica describenda.

Mathematici clari

Vide etiam: Mathematicus

- Niels Henrik Abel
- Algorismus
- Archimedes
- Georgius Cantor
- Renatus Cartesius
- Augustinus Ludovicus Cauchy
- Albertus Einstein
- Euclides
- Leonhardus Eulerus
- Petrus de Fermat
- Evaristus Galois
- Carolus Fridericus Gauss
- Kurt Gödel
- David Hilbert
- Hypatia
- Iosephus Ludovicus Lagrange
- Godefridus Guilielmus Leibnitius
- Isaacus Newtonus
- Aemilia Noether
- Blasius Pascalis
- Pythagoras
- Brook Taylor
- Bernardus Riemann
- Andreas Wiles

Nexus interni

- Demonstratio mathematica
- Arithmetica
- Additio, Subtractio, Multiplicatio, Divisio
- Formula:Figurae geometriae, Formula:Figurae Platonicae
- Logica
  - Ratiocinationes Aristotelicae
  - Ratio Propositionum
  - Logicus Infractus

- Pares {...,-2,0,+2,...}
- Impares {...,-3,-1,+1,+3,...}

Rationales $\mathbb{Q}$
Reales $\mathbb{R}$

- Irrationales

Complexi $\mathbb{C}$

- Algebraici
- Transcendentes
  - Numerus pi $\pi \approx 3.14159265358979\ldots$
  - Numerus Euleri $e \approx 2.718281828459045\ldots$
- Numerus imaginarius $i = \sqrt{-1}$

Quaterni $\mathbb{H}$
Octoni $\mathbb{O}$
Infinitas ∞

Variae radices

- Radix binaria(2)
- Radix octalis(8)
- Radix decimalis(10)
- Radix sedecimalis(16)

Notae

1. Confer Thesaurum Linguae Latinae *(s.v. "mathematica" 472 row 65sqq). Lingua Graeca antiqua, μαθηματικός significabat* discipulus *vel* disciplinae studiosus *(Plat. Tim. 88b), sed tandem significaturum erat* Pythagorae discipulus *et* mathematicus *(passim apud Aristotelem).*
2. Bartholomaeus Keckermann: Systema compendiosum totius mathematices, 1602

3. Italiane: *La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.*--Galileo Galilei *Il Saggiatore*; Vicifons de *Il Saggiatore* (Italice).
4. Vide etiam: Cassiodorus, *Institutiones* 2 praef. 4: *Quarto de mathematica, quae quattuor complectitur disciplinas, id est, arithmeticam, geometricam, musicam et astronomicam. Mathematicam vero Latino sermone doctrinalem possumus appellare; quo nomine licet omnia doctrinalia dicere possimus quaecumque docent, haec sibi tamen commune vocabulum propter suam excellentiam proprie vindicavit, ut poeta dictus intellegitur apud Graecos Homerus [...]. Mathematica vero est scientia quae abstractam considerat quantitatem. Abstracta enim quantitas dicitur, quam intellectu a materia separantes vel ab aliis accidentibus, sola ratiocinatione tractamus.*
5. Vide etiam Quadrivium at Quadrivium in Vicipaedia Anglica.
6. Elementi Euclidis Graece et Anglicam versam (http://farside.ph.utexas.edu/euclid.html).
7. Historia mathematicae Vicipaediae anglicae.
8. Nexus externus de *Discours de la méthode* a Renato Cartesio scripto (Francogallice) (http://www.gutenberg.org/etext/13846); Vicifons de *Discourse on the Method*(Anglice) .
9. Leonhardi Euleri Opera (http://www.eulerarchive.org) (in forma .pdf)

.0. Opera a Evaristo Galois scripta in linguis variis (http://www.galois-group.net/).

.1. Textus commentarii Hilbertis (Theodisce) apud Bibliotecam Historiae Cornellianam (http://historical.library.cornell.edu/cgi-bin/cul.math/docviewer?did=07040001&seq=3); Idem apud Bibliotecam Gottinger (http://www.gdz-cms.de/dms/load/img/?IDDOC=58306); Liber de analysi functionali in Wikibook (Anglice) (https://en.wikibooks.org/wiki/Functional_Analysis); Liber de analysi functionali (Anglice) a Gerald Teschl scriptus apud Universitatem Vibonensem (http://www.mat.univie.ac.at/~gerald/ftp/book-fa/index.html).

.2. P. A. M. Dirac, The Principles of Quantum Mechanics, Oxford University Press, 1930, ISBN 0-19-852011-5.

.3. http://www.rbjones.com/rbjpub/philos/maths/faq006.htm#Aristotle Nexus externus de philosophis et mathematica] Nexus externus apud universitatem Stanfordianam (http://plato.stanford.edu/entries/philosophy-mathematics/).

.4. *Commentaria super octo libros Physicorum,* Lib. 1, Lec. 1, n.2.

.5. Thomas de Aquino, Commentaria in octo libros Physicorum, lib. 1 l. 1 (http://www.corpusthomisticum.org/cpy011.html#71533)

.6. Thomas de Aquino, Super Boetium De Trinitate (http://www.corpusthomisticum.org/cbt.html#84590.)

.7. *Kritik der reinen Vernunft*—Critica De Pura Ratione a Immanuele Kantio scriptum (1781);*Critique of Pure Reason—Project Gutenberg* (http://www.gutenberg.org/etext/4280)*.*

.8. *Introduction to Objectivist Epistemology: Prooemium De Epistemologia Obiectivista* (1967); Lexicon Ayn Randis: de notionibus creandis (http://aynrandlexicon.com/lexicon/conceptformation.html).

Fontes generales

- Res gestae mathematicae a MacTutor. (http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Indexes/HistoryTopics.html)
- Historia mathematicae a Vicipaedia anglica.

Nexus externi

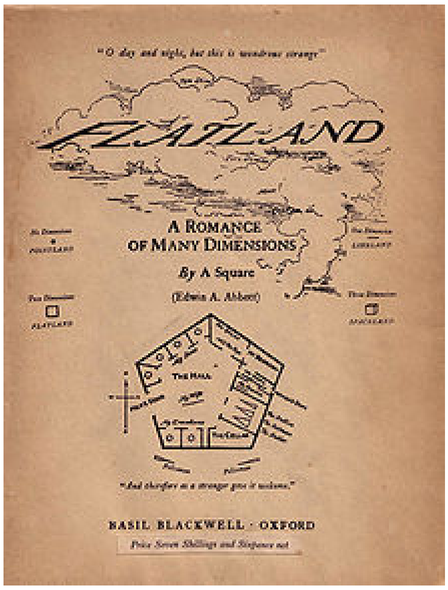
- Regulae abaci (http://www.music.indiana.edu/tml/9th-11th/ODOREG_TEXT.html) ab Odone anno 1784
- Francisci Maureolici *Opera Mathematica* (http://www.dm.unipi.it/pages/maurolic/edizioni/euclide/data/dat1/ext-001.htm)
- Cursus mathematicus (http://www.uni-mannheim.de/mateo/camenaref/schott/schott1/Schott_cursus_mathematicus_index.html): *P. GASPARIS SCHOTTI REGIS-CURIANI, E SOCIETATE IESU. Olim in Panormitano Siciliae, nunc in Herbipolitano Franconiae eiusdem SOCIETATIS IESU Gymnasio Matheseos Professoris CURSUS MATHEMATICUS, Sive ABSOLUTA OMNIUM MATHEMATICARUM DISCIPLINARUM. ENCYCLOPAEDIA, In LIBROS XXVIII. digesta, Eoque Ordine disposita, ut quivis, vel mediocri praeditus ingenio, totam Mathesin a primis fundamentis proprio Marte addiscere possit. Opus desideratum diu, promissum a multis, a non paucis tentatum, a nullo numeris omnibus absolutum. Accesserunt in fine THEORESES MECHANICAE NOVAE Additis INDICIBUS locupletissimis - Cum Privilegio Sacrae Caesareae Maiestatis. BAMBERGAE, Sumpt. IOH. MARTINI SCHÖNWETTERI, Bibliopolae Francofurtensis. M. DC. LXXVII.*
- Momenti mathematici (http://www.ams.org/samplings/mathmoments/mathmoments) a Societate Mathematica Americana scripti, linguis pluribus
- Mathematica Reperta (http://maa.org/FoundMath/FMgallery11.html), imagines rerum mathematicarum
- Biblioteca digitale rerum mathematicarum (http://web.archive.org/web/20060212072705/http://mathdl.maa.org/mathDL/)
- Fabulae mathematicae (http://kasmana.people.cofc.edu/MATHFICT/), variis linguis
- Porta publica (http://smf.emath.fr/content/grand-public) societatis francogallicae rerum mathematicarum
- Biblioteca (http://www.emis.de/) societatis Europae rerum mathematicarum, apud emis.de
- Certamen internationale (http://www.vinc17.org/cijml/) ludorum mathematicorum logicorumque, apud vinc17.org
- Docere (http://math.nmsu.edu/~history/) fontibus historicis utens (anglice), D. Pengelley et R. Laubenbacher
- Mathworld (http://mathworld.wolfram.com/), vel "Mundus mathematicus," a societate Wolfram scriptus (anglice)
- Tabulae geographicae (http://www.math-atlas.org/) rerum mathematicarum (anglice), D. Rusin
- Biblioteca (http://dlmf.nist.gov/) functionum mathematicarum (anglice), NIST
- Bridges (http://bridgesmathart.org/), societas quae pontes facit, ut ita dicam, inter artes et res mathematicas
- Tabula (http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/) stirpis mathematicorum, magistros et discipulos monstrans

Bibliographia

Mythistoriae et libri pro liberis

- Abbott, Edwin Abbott. 1884 *Flatland: A Romance of Many Dimensions.* London: Seeley. (ISBN 978-1-903985-17-5: editio nova cum adnotationibus ab Ian Stewart scriptis).
- Ekeland, Ivar. 2006. *The Cat in Numberland.* London: Cricket. ISBN 978-0-8126-2744-2.
- Enzensberger, Hans Magnus. 1997 *Der Zahlenteufel.* München: Hanser. ISBN 3-446-18900-9.
- Guedj, Denis. 2000. *Le théorème du perroquet.* Lutetiae: Seuil. ISBN 978-2-02-042785-2.
- Haber, Melissa Glenn. 2004. *The Heroic Adventures of Hercules Amsterdam.* London: Puffin. ISBN 978-0-14-240216-0.

- Moranville, Sharelle Byars. 2006. *A Higher Geometry.* New York: Henry Holt. ISBN 978-0-8050-7470-3.
- Juster, Norton. 1961. *The Phantom Tollbooth.* New York: Random House. ISBN 978-0-394-81500-8.
- Tahan, Malba. 1949 *O homem que calculava.* São Paolo: Edição Saraiva. OCLC 20696544; ISBN 978-85-01-02314-8.



Titulus libri *Flatland* ("Terra Plana") ab E. A. Abbott scripti, sub nomine "A. Square".

Libri elementarii

- Courant, Richard, et Herbert Robbins. 1941 *What Is Mathematics?* Oxonii: Oxford University Press. ISBN 0-19-510519-2 (editio altera).
- Davis, Philip J., et Reuben Hersh. 1980. *The Mathematical Experience.* Bostoniae: Birkhäuser. ISBN 3-7643-3018-X.
- Glaeser, Georg. 2004 *Der Mathematische Werkzeugkasten.* M&unchen: Elsevier-Spektrum Akademischer Verlag. ISBN 3-8274-1485-7.
- Gowers, Timothy. 2002. *Mathematics: A Very Short Introduction.* Oxonii: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-285361-5.
- Kasner, Edward, et James R. Newman. 1940 *Mathematics and the Imagination.* New York: Simon and Schuster. ISBN 0-486-41703-4.
- Livio, Mario. 2010 *Is God a Mathematician?* New York: Simon and Schuster. ISBN 978-0-7432-9406-5.
- Newman, James R., ed. 1956 *The World of Mathematics.* New York: Simon and Schuster. ISBN 978-0-486-43268-7.
- Peterson, Ivars. 2001. *The Mathematical Tourist: New and Updated Snapshots of Modern Mathematics* New York: Barnes and Noble. ISBN 978-0-7607-2361-6.
- Rademacher, Hans, et Otto Toeplitz. 1930. *Von Zahlen und Figuren: Proben Mathematichen Denkens für Liebhaber der Mathematik.* Berlin: Springer. ISBN 978-3-540-63303-7.
- Reid, Constance. 2006. *From Zero to Infinity: What Makes Numbers Interesting,* editio quinta. Wellesley: A. K. Peters. ISBN 978-1-56881-273-1.

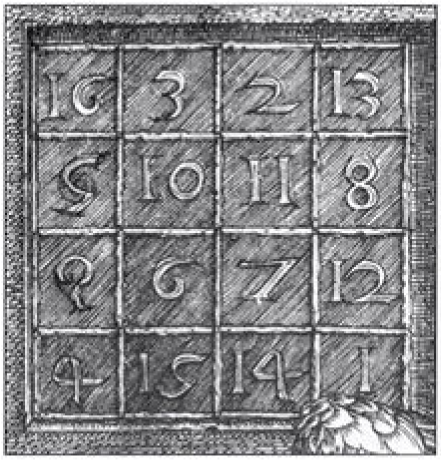
De mathematicis et historia mathematicae

- Bell, Eric Temple. 1937 *Men of Mathematics.* New York: Simon and Schuster. ISBN 978-0-671-62818-5.
- Berlingoff, William P., et Fernando Q. Gouvêa. 2003 *Math Through the Ages,* editio altera. New York: Mathematical Association of America. ISBN 978-0-88385-736-6.
- Bourbaki, Nicolas. 1984. *Éléments d' histoire de mathématiques.* Paris; rpt. Springer. ISBN 978-3-540-33938-0.
- Case, Bettye Anne, et Anne M. Legett. 2005 *Complexities: Women in Mathematics.* New York: Princeton. ISBN 978-0-691-11462-0.
- Cuomo, S. 2001. *Ancient Mathematics.* New York: Routledge. ISBN 978-0-415-16495-5
- Doxiadis, Apostolos, et Christos Papadimitriou. 2009 *Logicomix: An Epic Search for Truth.* New York: Bloomsbury USA. ISBN 978-1-59691-452-0.
- Gullberg, Jan. 1997. *Mathematics: From the Birth of Numbers.* New York: W.W. Norton. ISBN 978-0-393-04002-9.

- Hardy, G. H. 1992. *A Mathematician's Apology,* editio nova cum introductione a C. P. Snow scripta. Cambridge. ISBN 978-0-521-42706-7.
- Kline, Morris. 1972. *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times,* tres tomi. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-506135-2 (t. 1), 978-0195061369 (t. 2), 978-0195061376 (t. 3).
- Netz, Reviel. 2003. *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics.* Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-54120-6.
- Neugebauer, Otto. 1969. *The Exact Sciences in Antiquity,* editio altera. New York: Dover. ISBN 978-0-486-22332-2.
- Plofker, Kim. 2008. *Mathematics in India.* Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-12067-6.
- Robson, Eleanor, et Jacqueline Stedall, edd. 2009. *The Oxford Handbook of the History of Mathematics.* Oxonii: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-921312-2.
- Smith, David E. 1984. *A Source Book in Mathematics.* New York: Dover. ISBN 978-0-486-64690-9
- Struik, Dirk. 1987. *A Concise History of Mathematics,* editio quarta. New York: Dover. ISBN 978-0-486-60255-4.

Ludi mathematici

- Ball, W. W. Rouse, et H. S. M. Coxeter. 2010. *Mathematical Recreations and Essays,* editio tertia decima. New York: Dover. ISBN 978-0-486-25357-2.
- Carroll, Lewis. 1958. *The Mathematical Recreations of Lewis Carroll* (*Pillow Problems* et *A Tangled Tale*). New York: Dover. 978-0486204932.
- Criton, Michel. 1998. *Les Jeux mathématiques.* Series Que sais-je? Lutetia: PUF. ISBN 978-2-13-048109-6.
- Dudeney, Henry. 1917. *Amusements in Mathematics.* London: Nelson; rpt. Dover, ISBN 978-0-486-20473-4.
- Gardner, Martin. 1994. *My Best Mathematical and Logic Puzzles.* New York: Dover. ISBN 978-0-486-28152-0.
- Rosenhouse, Jason, et Laura Taalman. 2011. *Taking Sudoku Seriously.* Oxonii: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-975656-8.



Quadratus magicus e chalcographo Melencolia I ab Alberto Durero facto.

Libri generales

- Aigner, Martin, et Günter M. Ziegler. 2001. *Proofs from The Book.* New York: Springer.
- Barwise, Jon. 1977 *Handbook of Mathematical Logic.* Amsterdam: North-Holland. ISBN 0-7204-2285-X.
- Behnke, H., F. Bachmann, K. Fladt, H. Kunle, et W. Süss, edd.; anglice convertit S. H. Gould. 1974. *Fundamentals of Mathematics.* Cambridge: MIT Press.
  - Tomus 1: *Foundations of Mathematics: The Real Number System and Algebra.* ISBN 0-262-02048-3.
  - Tomus 2: *Geometry.* ISBN 0-262-02069-6.
  - Tomus 3: *Analysis.* ISBN 0-262-02049-1.
- Gowers, Timothy, June Barrow-Green, Imre Leader, edd. 2008. *The Princeton Companion to Mathematics.* Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-11880-2.

- Gray, Jeremy. 2008. *Plato's Ghost: The Modernist Transformation of Mathematics.* Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-13610-3.
- Hadamard, Jacques. 1945 *The Psychology of Invention in the Mathematical Field.* Princeton: Princeton University Press, rpt. Dover. ISBN 978-0-486-20107-8.
- Polya, G. 1957. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method.* Princeton: Princeton University Press. ISBN 978-0-691-11966-3.

Scientiae naturales et artes mathematicae

Scientia · Astronomia · Biologia · Chemia · Geologia · Mathematica · Medicina · Physica